

# SEMINAR NASIONAL

12 September 2012

**Menuju Pertanian yang Berdaulat**  
*Toward Agriculture Souverignty*

# PROSIDING

## Volume II

**TIM PENYUNTING**

**Abimanyu Dipo Nusantara**  
**Ketut Sukiyono**  
**Supanjani**  
**Septri Widiono**



Kerjasama

**Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu**  
dengan

**PERHEPI (Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia) Komda Bengkulu**  
**PFI (Perhimpunan Fitopatologi Indonesia) Komda Bengkulu**



## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| Pengaruh Waktu Pembongkaran Mulsa Plastik Hitam Perak Terhadap Hasil Tanaman Kentang<br>Yovi Saputra Reef, Fahrurrozi dan Rustikawati.....  | 375 |
| Modifikasi Pola Penanaman Untuk Menekan Pertumbuhan Gulma Pada Tanaman Jagung: Modelling<br>Ikhsan Hasibuan dan Prihanani.....  | 383 |
| Pertumbuhan dan Hasil Sawi ( <i>Brassica juncea</i> ) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Dolomit di Lahan Gambut Kota Bengkulu<br>Merakati Handayaningsih, Sigit Sudjatmiko, dan Asep Priansyah..... | 391 |
| Potensi Biochar Sekam Padi dalam Memperbaiki Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) di Tanah Sulfat Masam<br>Agusalim Masulili.....                                    | 401 |
| respon Pertumbuhan Awal Jarak Pagar ( <i>Jatropha curcas</i> L.) terhadap Pupuk Organik Gulma <i>Tridax procumbens</i><br>Edi Susilo dan Tatik Raisawati.....   | 411 |
| Perbaikan Karakteristik Fisik, Kimia dan Biologi Tanah Pasca Pemberian <i>Biofertilizer</i> BIOM3G<br>Mucharromah, Teguh Adiprasetyo, Merakati Handayaningsih, Hidayat.....                               | 423 |
| Peningkatan Produktivitas Kedelai Genotipe Baru Melalui Teknologi Pupuk Hayati dan Pemupukan Berimbang di Tanah Ultisol<br>Rr. Yudhy Harini Bertham & Abimanyu Dipo Nusantara.....                        | 435 |
| Eksplorasi dan Identifikasi Anggrek Bengkulu<br>Dwi Wahyuni Ganefianti dan Dotti Suryati.....   | 449 |
| Kemampuan <i>Streptomyces</i> SPP S57 dan S67 sebagai Agensia Hayati untuk Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri Jahe<br>Bustamam, H., T. Arwiyanto, B. Hadisutrisno, dan B. H. Sunarminto.....             | 457 |
| Penyakit Mematikan pada Pemibibitan Sengon di Bengkulu<br>Mucharromah, Hendri Bustamam, Hartal.....   | 475 |



## PENGARUH WAKTU PEMBONGKARAN MULSA PLASTIK HITAM PERAK TERHADAP HASIL TANAMAN KENTANG

*The effect of black-silver plastic mulch unloading time on the production of potato*

**Yovi Saputra Reef, Fahrurrozi dan Rustikawati**

Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu  
Jln. Raya Kandang Limun, Bengkulu, 38371  
email: fahrurrozi@unib.ac.id

### ABSTRAK

Beberapa hasil penelitian terdahulu tentang penggunaan mulsa plastik hitam perak pada tanaman kentang menemukan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, tetapi tidak mampu meningkatkan jumlah dan berat umbi tanaman kentang. Peningkatan suhu tanah di bawah mulsa diduga sebagai salah satu penyebab terjadinya hal ini. Upaya untuk mencegah efek negatif ini dapat dilakukan dengan membongkar mulsa pada saat pembentukan dan perkembangan umbi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu pembongkaran mulsa plastik hitam perak yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai Juni 2011 di kebun percobaan Balai Penyuluhan Pertanian, Kecamatan Rimbo Pengadang, Kabupaten Lebong (600 meter di atas permukaan laut). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap, dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri atas (1) tanpa pemberian mulsa, (2) Pemberian mulsa sepanjang siklus hidup, (3) pembongkaran mulsa pada saat dua minggu setelah tanam, (4) pembongkaran mulsa pada saat tiga minggu setelah tanam, (5) pembongkaran mulsa pada saat empat minggu setelah tanam, dan (6) pembongkaran mulsa pada saat lima minggu setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembongkaran mulsa plastik hitam perak tidak meningkatkan jumlah umbi, bobot umbi pertanaman, rata-rata bobot umbi dan diameter umbi.

*Kata kunci : mulsa plastik hitam perak, kentang*

### ABSTRACT

Previous studies showed that black-silver plastic mulch increased vegetative growth of potato plants, but not number and weight of its tubers. This could be caused by increasing soil temperatures under the mulch. Negative effects effect of temperature might be alleviated by unloading mulch during formation and development of tubers. A study was intended to determine an exact time of unloading black-silver plastic mulch to the growth and yield of potato plants. The study was conducted in the research station of Agricultural Extension Center, District Rimbo Pengadang, Lebong Regencies (600 meters above sea level) from February to June 2011. Treatments consist of unloading mulch at 2, 3, 4 or 5 weeks after planting. Two controls of without mulching and mulching throughout the life cycle were applied. Treatments were arranged in a completely randomized block design, with three replications. The results showed that black-silver plastic mulch unloading does not increase the number of tubers, planting tuber weight, average weight of tuber and tuber diameter.

*Key words : black-silver plastic mulch, potato*



## PENDAHULUAN

Produksi tanaman kentang di dataran tinggi Indonesia, termasuk di dataran tinggi Dieng, Jawa Timur, kawasan Lembang, Jawa Barat, dataran tinggi Kerinci, Jambi, dan dataran tinggi Rejang Lebong dan Kepahyang, Bengkulu, sudah mulai banyak menggunakan mulsa plastik hitam perak. Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penggunaan mulsa plastik hitam perak pada tanaman kentang di dataran tinggi, antara lain dilakukan oleh Sumiati (2005) melaporkan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Setyowati *et al.* (2003) di dataran tinggi Rejang Lebong, dan Samad *et al.* (2009) di dataran tinggi Gowa, Sulawesi Selatan. Peningkatan pertumbuhan tanaman kentang berkaitan dengan kemampuan mulsa plastik dalam mencegah kehilangan air tanah, mencegah pencucian hara tanah, mengurangi pemadatan tanah, menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah di rizosfir (Locascio *et al.* 1985, Lamont 1993, Fahrurrozi & Stewart 1994, Fahrurrozi *et al.* 2006, Fahrurrozi *et al.* 2009). Meningkatnya aktivitas mikrobiologi tanah sangat memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melalui peningkatan konsentrasi karbon dioksida di daerah pertanaman (Fahrurrozi *et al.* 2001). Tanaman yang termasuk dalam kategori C3, seperti kentang, memberikan respons yang positif terhadap peningkatan konsentrasi karbon dioksida di atmosfer (Kimbal 1983, Cure & Acock 1986), sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Setyowati *et al.* (2003) dan Samad *et al.* (2009) menyimpulkan bahwa meskipun penggunaan mulsa plastik hitam perak meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang, tetapi penggunaan mulsa plastik hitam perak selama satu siklus hidup tanaman tidak meningkatkan hasil (bobot dan jumlah) umbi tanaman kentang. Fenomena ini terjadi diduga karena adanya peningkatan suhu tanah di bawah permukaan mulsa plastik hitam perak yang menyebabkan respirasi umbi kentang meningkat. Penggunaan mulsa plastik hitam perak memang meningkatkan suhu di zona rizosfir (Lamont 1993). Suhu yang tinggi berdampak buruk pada pembentukan umbi kentang. Umbi kentang yang dihasilkan di daerah bersuhu tinggi berukuran kecil dan sedikit. Menurut Ewing dan Struik (1992), tanaman kentang menghendaki kondisi suhu udara 19<sup>o</sup> C pada siang hari dan 17<sup>o</sup> C pada malam hari, dan suhu tanah 20<sup>o</sup> C pada siang hari dan 18<sup>o</sup> C pada malam hari untuk tumbuh optimal. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stolon tidak dapat membentuk umbi. Menurut Rubatsky dan



Yamaguchi (1998), suhu yang sesuai untuk inisiasi dan pembesaran umbi adalah kurang dari 20°C. Jika suhu di sekitar pertanaman berkisar antara 20°C-30°C, maka pertumbuhan batang dan daun meningkat, sedangkan pembentukan dan perkembangan umbi akan menurun.

Salah satu upaya untuk mencegah efek negatif suhu tanah yang tinggi terhadap pembentukan dan perkembangan umbi kentang sebagai akibat pemberian mulsa plastik hitam perak adalah dengan membongkar mulsa plastik hitam perak pada saat pembentukan dan perkembangan umbi. Pembongkaran ini diharapkan mampu mengoptimalkan lingkungan tumbuh sehingga mendukung pembentukan dan perkembangan umbi. Beukema dan der Zaag (1990) menyatakan bahwa dalam keadaan normal pertumbuhan dan pembentukan umbi kentang dimulai sejak tanaman berumur dua sampai empat minggu setelah tanam. Pembongkaran mulsa plastik hitam perak dimaksudkan untuk menurunkan suhu tanah pada saat inisiasi pembentukan umbi, sehingga pertumbuhan dan perkembangan umbi kentang meningkat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu pembongkaran mulsa plastik hitam perak terhadap hasil tanaman kentang.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2011, bertempat di Kebun Percobaan Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Rimbo Pengadang Kabupaten Lebong. Lahan penelitian yang digunakan berupa lahan yang berjenis tanah Padsolik Merah Kuning pada ketinggian  $\pm 600$  m di atas permukaan laut. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap faktor tunggal yang diulang tiga kali. Perlakuan terdiri atas tanpa penggunaan mulsa ( $M_1$ ), penggunaan mulsa sepanjang siklus hidup ( $M_2$ ), pembongkaran mulsa pada dua minggu setelah tanam ( $M_3$ ), pembongkaran mulsa pada tiga minggu setelah tanam ( $M_4$ ), pembongkaran mulsa empat minggu setelah tanam ( $M_5$ ) dan pembongkaran mulsa pada lima minggu setelah tanam ( $M_6$ ).

Pengolahan tanah dimulai dengan membersihkan sisa-sisa gulma kemudian dilanjutkan pembuatan guludan setinggi 30-40 cm dengan panjang 300 cm dan lebar 100 cm. Masing-masing blok dibuat 6 guludan. Jarak antar ulangan 1 m dan jarak antar petak dalam satu ulangan 0.5 m. Sesuai hasil analisis tanah, pada saat satu minggu sesudah pembuatan guludan dilakukan pengapuran dengan menggunakan dolomit



dengan dosis 5 ton ha<sup>-1</sup>. Pemberian pupuk Urea 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP-36 200 kg ha<sup>-1</sup> dan KCl 300 kg ha<sup>-1</sup> diberikan sekaligus dengan cara menebar pupuk kemudian diratakan bersamaan dengan pembuatan guludan.

Pemasangan mulsa dilakukan pada siang hari dengan cara dihamparkan di atas permukaan guludan, kemudian dijepit ujungnya. Lubang tanam dibuat dengan melubangi permukaan mulsa menggunakan kaleng berdiameter  $\pm 70$  cm yang sudah diisi bara api. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm antar barisan dan 30 cm dalam barisan. Masing-masing petak percobaan terdapat 20 tanaman kentang. Umbi kentang varietas Granola ditanam dengan kedalaman 10 cm. Bersamaan dengan menanam umbi, diberikan carbofuran 7-10 butir per lubang tanam.

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan pengendalian gulma dengan membersihkan gulma yang berada di sekitar tanaman dengan menggunakan sabit dan cangkul. Penyiraman dilakukan dua hari sekali jika tidak turun hujan. Pemanenan dilakukan setelah tanaman menunjukkan kriteria panen yaitu daun tanaman mulai menguning, kering, dan layu, dengan cara membongkar guludan menggunakan cangkul.

Pengaruh perlakuan diamati pada parameter jumlah umbi per tanaman (buah), diameter umbi (mm), bobot umbi per tanaman (g) dan rata-rata bobot umbi per tanaman (g). Pengamatan dilakukan setelah panen. Normalitas data diuji dengan metode Liliefors. Data yang normal dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada taraf 5 %. Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% untuk melihat rerata perbedaan karena tidak terdapat perbedaan yang nyata dalam analisis varians. Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran suhu tanah dilakukan dengan menggunakan termometer, dengan memasukkan termometer ke dalam tanah  $\pm 5$  cm pada pukul 14.00 dan 06.00 WIB.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pembongkaran mulsa plastik hitam perak tidak mempengaruhi hasil jumlah umbi, bobot umbi per tanaman, rata-rata bobot umbi dan diameter umbi (Tabel 1). Nilai F Hitung dari keempat peubah tersebut masing-masing sebesar 2.09, 1.00, 0.29, dan 0.75 dengan nilai F Tabel ( $\alpha=5\%$ ) adalah 3.26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan jumlah umbi, bobot umbi pertanaman, rata-rata bobot umbi pertanaman, diameter umbi tanaman kentang yang dibongkar mulsa plastiknya bila dibandingkan dengan tanaman kentang yang tetap



menggunakan mulsa plastik selama satu siklus hidupnya, maupun dengan yang tanpa menggunakan mulsa (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh waktu pembongkaran mulsa plastik hitam perak terhadap hasil tanaman kentang

| Perlakuan      | Jumlah umbi | Bobot umbi<br>Pertanaman (g) | Rata-rata bobot<br>umbi (g) | Diameter umbi<br>(mm) |
|----------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| M <sub>1</sub> | 4.7         | 155.4                        | 33.25                       | 31.95                 |
| M <sub>2</sub> | 5.6         | 183.8                        | 33.65                       | 32.54                 |
| M <sub>3</sub> | 4.1         | 151.8                        | 38.06                       | 30.87                 |
| M <sub>4</sub> | 5.6         | 226.2                        | 40.76                       | 35.87                 |
| M <sub>5</sub> | 5.1         | 181.9                        | 36.63                       | 33.55                 |
| M <sub>6</sub> | 5.9         | 208.5                        | 38.26                       | 34.36                 |

Keterangan: M<sub>1</sub> = Tanpa penggunaan mulsa. M<sub>2</sub> = Penggunaan mulsa sepanjang siklus hidup, M<sub>3</sub> = pembongkaran mulsa pada dua minggu setelah tanam, M<sub>4</sub> = pembongkaran mulsa pada tiga minggu setelah tanam, M<sub>5</sub> = pembongkaran mulsa pada empat minggu setelah tanam dan M<sub>6</sub> = pembongkaran mulsa pada lima minggu setelah tanam.

Hal ini diduga suhu tanah di bawah permukaan mulsa di awal pertumbuhan tanaman sudah terlanjur menekan pertumbuhan tanaman kentang. Pertumbuhan dan pembentukan umbi dipengaruhi oleh faktor lingkungan, antara lain yaitu suhu tanah. Suhu tanah yang dikehendaki oleh tanaman kentang agar pembentukan umbi kentang terjadi dengan baik adalah pada dengan suhu rata-rata pada siang hari sebesar 25°C dan suhu rata-rata pada malam 17°C (Syarif 2004). Sementara selama penelitian suhu tanah rata-rata pada pagi hari 22.68–23.56°C dan suhu tanah rata-rata pada siang hari 26.36–27.43°C. Menurut Rubatsky dan Yamaguchi (1998), jika suhu di sekitar pertanaman berkisar antara 20°C–30°C, maka pertumbuhan batang dan daun meningkat, sedangkan pembentukan dan perkembangan umbi akan menurun. Ewing dan Struik (1992) berpendapat bahwa suhu yang tinggi dapat menyebabkan stolon tidak dapat membentuk umbi. Menurut Menzel (1983) suhu yang tinggi dapat meningkatkan produksi giberelin dapat menghambat pembentukan umbi yaitu dengan menghambat pembentukan sukrosa menjadi pati. Lebih lanjut dijelaskan oleh Nurmawati (2005) jika suhu tinggi maka fotosintesis meningkat dan respirasi meningkat, tetapi kehilangan melalui respirasi lebih besar dari pada hasil dari fotosintesis sehingga tidak ada peningkatan bobot kering tanaman dan umbi menurun.

Rata-rata jumlah umbi tanaman tertinggi diperoleh pada tanaman dengan perlakuan pembongkaran mulsa pada lima minggu setelah tanam, sedangkan untuk bobot umbi pertanaman, rata-rata bobot umbi pertanaman dan diameter umbi tertinggi dihasilkan



kan oleh tanaman dengan perlakuan pembongkaran pada tiga minggu setelah tanam. Meskipun terjadi kecenderungan bahwa pembongkaran mulsa plastik sebaiknya dilakukan pada tiga sampai lima minggu setelah tanam, hasil penelitian ini masih perlu di konfirmasi ulang lagi. Salah satu alasan mengapa penelitian ini masih perlu dikonfirmasi lagi konsistensinya adalah karena penelitian ini dilakukan pada daerah dengan ketinggian medium, yakni 600 meter di atas permukaan laut. Padahal penggunaan mulsa plastik hitam perak untuk produksi tanaman kentang cenderung dilakukan pada daerah dengan ketinggian di atas 1000 meter dari permukaan laut.

### **SIMPULAN**

Pembongkaran mulsa plastik hitam perak berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi, bobot umbi pertanaman, rata-rata bobot umbi dan diameter umbi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Beukema HP, van der Zaag DE. 1990. *Introduction to Potato Production*. Pudoc Wageningen. Netherland.
- Cure JD, Acock B. 1986. Crop responses to carbon dioxide doubling: a literature survey. *Agric For Meteorol* 37:127-145.
- Ewing EE, Struik PC. 1992. Tuber formation in potato: Induction, initiation, and growth. *Hort Rev* 14:89-198.
- Fahrurrozi, Tarmizi I, Hermawan B. 2009. Pertumbuhan dan hasil tanaman cabai pada berbagai dosis pupuk nitrogen dan jenis mulsa. *Bionatura* 11(2):146-153.
- Fahrurrozi, Stewart KA. 1994. Effects of mulch optical properties on weed growth and development. *HortScience* 29(6):545.
- Fahrurrozi, Stewart KA, Jenni S. 2001. The early growth of muskmelon in mulched mini-tunnel containing a thermal-water tube. I. The carbon dioxide concentration in the tunnel. *J Amer Soc For Hort Sci* 126:757-763.
- Fahrurrozi, Setyowati N, Sarjono. 2006. Efektifitas penggunaan ulang mulsa plastik hitam perak dengan pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil cabai. *Bionatura* 8(1):94-101.
- Kimball BA. 1983. Carbon dioxide and agricultural yield: An assemblage and analysis of 430 prior observations. *Agron J* 75:779-788.
- Lamont WJ. 1993. Plastic mulches for the production of vegetable crop. *Hort Tech* 3(1): 35-39.
- Locascio SJ, Fiskell JGA, Graetz DA. 1985. Nitrogen accumulation by pepper as influenced by mulch and time of fertilizer application. *HortScience* 110(3):325-328.
- Menzel CM. 1983. Tuberization in potato (*Solanum tuberosum* cultivar Sebago) at high temperatures: Gibberellin content and transport from buds. *Ann Bot* 52:697-702.



- Nurmayulis. 2005 Tanaman Kentang. [www.damandiri.or.id/file/nurmayulisunpadbab2.pdf](http://www.damandiri.or.id/file/nurmayulisunpadbab2.pdf) - Mirip. Diakses 07 Maret 2011).
- Rubatzky VE, Yamaguchi. 1998. *World Vegetable: Principles, Production, and Nutritive Value*. Diterjemahkan oleh C. Herison. 1998. Sayuran Dunia: Prinsip, Produksi, dan Gizi, Jilid 1. ITB. Bandung.
- Samad S, Mustafa M, Baharuddin, Rampisela A. 2009. Optimalisasi produksi kentang ramah lingkungan Parigi Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa. *Sains dan Teknologi* 9(1):36-43.
- Setyowati N, Fahrurrozi, Prawito P, Satria E. 2003. Pertumbuhan dan hasil kentang dataran tinggi Rejang. Teknik Pemulsaan dan Pemupukan Bokashi terhadap Pertumbuhan Gulma. Pros. Konf. Nas. HIGI XVI. Bogor Juli 2003.
- Sumiati E. 2005. Pertumbuhan dan hasil tanaman kentang dengan Aplikasi NPK 15-15-15 dan pupuk pelengkap cair di Dataran Tinggi Lembang. *Hortikultura* 15(4):270-278.
- Syarif Z. 2004. Karakteristik pertumbuhan tanaman kentang yang ditopang dan turus dalam sistem tumpangsari kentang/jagung dalam berbagai waktu tanam jagung dataran medium. *Stigma* XII (4) : 431-436.

#### Pertanyaan:

1. Penggunaan mulsa plastik hitam apakah dapat direkomendasikan kepada para petani ?
2. Apakah mulsa plastik hitam dapat diganti dengan mulsa lain, misalnya jerami, atau bahan lain?

#### Jawab:

1. Mulsa plastik hitam tentu dapat direkomendasikan karena pada beberapa sentra produksi kentang dan cabai di Provinsi Bengkulu sudah umum dilakukan.
2. Boleh saja diganti dengan bahan lain namun dengan tetap memperhatikan harga, ketersediaan di pasar, dan pengaruhnya terhadap lingkungan.